

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-230918

(43)Date of publication of application : 19.08.1994

(51)Int.Cl. G06F 3/14
G06F 3/14

(21)Application number : 05-314039

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH
CORP <IBM>

(22)Date of filing : 22.11.1993

(72)Inventor : DOUGLAS THOMAS B
ROBERT J TORRES

(30)Priority

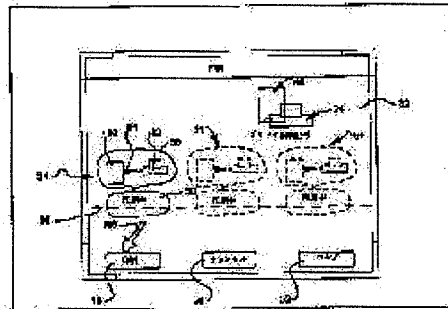
Priority number : 92 999237 Priority date : 31.12.1992 Priority country : US

(54) VISUAL MESSAGE DISPLAY METHOD FOR GRAPHIC USER INTERFACE AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method and device for visually displaying data processing operations in a data processing system.

CONSTITUTION: A succeeding action feedback message 54 containing non-text message component elements 56 is given to a specified data processing operation and automatically shown on a data processing system screen at previously set time intervals while the specified data processing operation is executed. The message 54 is automatically moved on the screen according to a previously set display route. Furthermore, an operation end message is provided for a display which is related with the end of a specified data processing operation and stacked for a succeeding display when an operator does not pay his attention to the screen.



(11)特許出願公開番号

特開平6-230918

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数11 FD (全 19 頁)

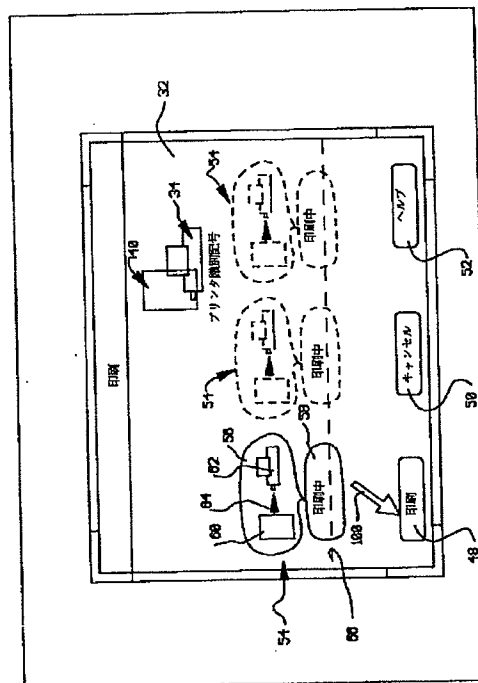
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 グラフィック・ユーザ・インタフェースにおける視覚的メッセージの表示方法および装置

(57) 【要約】

【目的】本発明は、データ処理システムにおけるデータ処理オペレーションを視覚的に表示する方法と装置を開示する。

【構成】非テキスト・メッセージ構成要素を含む次アクション・フィードバック・メッセージが、特定データ処理オペレーションに対して与えられ、特定データ処理オペレーションの実行の間、あらかじめ決められた時間間隔、データ処理システムの画面上に自動的に表示される。該メッセージは、画面上のあらかじめ決められた表示経路に沿って自動的に動かされる。更に、オペレーション終了メッセージが、特定データ処理オペレーションの終了に関する表示のため提供され、オペレータの注意が画面に向けられていない場合、オペレーション終了メッセージは、後の表示のためスタックされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 特定のデータ処理オペレーションのため、非テキスト・グラフィック・メッセージ構成要素を含むアクション・フィードバック・メッセージを提供するステップと、

上記特定のデータ処理オペレーションの実行を要求するためのオペレータと上記データ処理システムとの間の対話を監視するステップと、

上記特定のデータ処理オペレーションが上記データ処理システムによって実行される度毎に、上記データ処理システムの表示画面上に、上記特定のデータ処理オペレーションの実行の間、あらかじめ決められた時間、上記アクション・フィードバックを自動的に表示するステップと、

からなるデータ処理システムにおいてデータ処理オペレーションを視覚的に表示するための方法。

【請求項2】 上記アクション・フィードバック・メッセージを自動的に表示する上記ステップの間、上記データ処理システムの上記表示画面上のあらかじめ決められた画面表示経路に沿って上記アクション・フィードバック・メッセージを移動させるステップをさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項3】 オペレータの視線が向けられる可能性のある上記表示画面区域に上記アクション・フィードバック・メッセージを自動的に位置づけるステップをさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項4】 上記オペレータと上記データ処理システムとの間の監視された対話に基づいて、オペレータの視線が向けられる可能性のある表示画面区域を自動的に決定するステップと、

オペレータの視線が向けられる可能性のある上記表示画面区域に上記アクション・フィードバック・メッセージを自動的に位置づけるステップと、
をさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項5】 オペレータの視線が向けられる可能性のある表示画面区域を決定することができるか否かを自動的かつ連続的に決めるステップと、

オペレータの視線が向けられる可能性のある表示画面区域を決定することができない場合、オペレータの視線が向けられる可能性のある表示画面区域を決定することができるようになるまで上記アクション・フィードバック・メッセージを自動的に表示するステップを遅らせるステップと、

オペレータの視線が向けられる可能性のある表示画面区域を決定することができるならば、上記オペレータと上記データ処理システムとの間の監視された対話に基づいて、オペレータの視線が向けられる可能性のある上記表示画面区域を決定し、オペレータの視線が向けられる可能性のある上記表示画面区域に自動的に上記アクション・フィードバック・メッセージを位置づけるステップ

と、

をさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項6】 上記アクション・フィードバック・メッセージが非テキスト・グラフィック・メッセージ構成要素とテキスト・メッセージ構成要素とを含む請求項1記載の方法。

【請求項7】 上記アクション・フィードバック・メッセージの上記非テキスト・グラフィック・メッセージ構成要素が、特定のデータ処理オペレーションと上記特定のデータ処理オペレーションの制御の流れとを指定する請求項1記載の方法。

【請求項8】 上記データ処理オペレーションの開始に先立ち上記自動的表示ステップを開始するステップと、開始前または実行中の少くともどちらかで上記特定データ処理オペレーションの中断または中止のどちらかを可能ならしめるため少くとも1個のグラフィック・ユーザ・インタフェース・ボタンを提供するステップと、上記少くとも1個のグラフィック・ユーザ・インタフェース・ボタンの起動を検出するためにオペレータ入力を監視するステップと、
をさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項9】 非テキスト・グラフィック・メッセージ構成要素を含み、上記アクション・フィードバック・メッセージと異なるオペレーション終了メッセージを上記特定のデータ処理オペレーションのため提供するステップと、

上記特定データ処理オペレーションの終了を監視するステップと、

上記特定データ処理オペレーションの終了後あらかじめ決められた時間上記データ処理システムの上記表示画面上に上記オペレーション終了メッセージを自動的に表示するステップと、

をさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項10】 上記アクション・フィードバック・メッセージを自動的に表示する上記ステップを実行禁止にすることのできる少くとも1個のユーザ・インタフェース・コマンドを提供するステップと、

上記少くとも1個のユーザ・インタフェース・コマンドの起動に応答して、上記アクション・フィードバック・メッセージを自動的に表示する上記ステップを実行禁止にするステップと、

をさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項11】 特定データ処理オペレーションのため、非テキスト・グラフィック・メッセージ構成要素を含むアクション・フィードバック・メッセージを提供するためのアイコン手段と、

上記特定のデータ処理オペレーションの実行を要求するためのオペレータと上記データ処理システムとの間の対話を監視するための手段と、

上記特定のデータ処理オペレーションが上記データ処理

システムによって実行される度毎に、上記データ処理システムの表示画面上に、上記特定のデータ処理オペレーションの実行の間、あらかじめ決められた時間、上記アクション・フィードバックを自動的に表示する画面表示手段と、

からなるデータ処理システムにおいてデータ処理オペレーションを視覚的に表示するための装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一般的にデータ処理システムにおけるグラフィック・ユーザ・インタフェースに関し、特に、データ処理システムにおけるグラフィック・ユーザ・インタフェースのデータ処理オペレーションに関連する情報の表示を改善する技法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、データ処理産業は、キーボード・ユーザ・インタフェースから離れ、グラフィック・ユーザ・インタフェースへ向かう顕著な動きがある。様々なメニューおよびオペレータ・ボタンが、ほとんどのグラフィック・ユーザ・インタフェース・システムで提供される。

【0003】同時に、当業界は、マルチタスクを容易にするため、または、ソフトウェア・オブジェクトやハードウェア装置および適用業務プログラムなどのデータ処理資源の調整された活用を可能にするため、複数の作業空間またはウィンドウを使用する方向へ進んでいる。データ処理オブジェクトおよび資源が実世界のオブジェクトのように扱われ、それにより新しい適用業務プログラムの学習および維持が容易となる限りにおいて、グラフィック・ユーザ・インタフェースおよび複数の作業空間システム環境を利用することによって、オペレーション効率の向上とオペレータ直観力の有益な活用という重要な利点が得られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】これらの顕著な利点にもかかわらず、グラフィック・ユーザ・インタフェースや複数作業空間動作環境の活用は、経験の浅いオペレータが能率的にかつ間違えることなく扱うことができる限度以上にあまりに多くの情報でオペレータに負担をかけすぎる傾向がある。経験の浅いオペレータが、データ処理資源の利用に固有の階層的関係を機能的に理解しようとする時しばしば困難に出会う。経験の浅いユーザのデータ処理システムにおける明白な支配的、かつ増大する役割を維持するためにグラフィック・ユーザ・インタフェースは、経験の浅いユーザをしてデータ処理資源の使用および特にソフトウェア・オブジェクトやハードウェア装置のような特有のデータ処理資源を必要とするデータ処理操作について迅速でかつ好ましくは直観的理解を可能とさせる必要がある。

【0005】そのような改善は、ネットワーク化された

グループ作業環境においてデータ処理終端装置のようなデータ処理資源を独占する不必要なまたは無用なユーザ要求を減少させる点で継続されなければならない。例えば、プリンタのような終端装置の不必要なまたは誤った使用の機会を最小限にするため多くのことが行われなければならない。経験の浅いオペレータ、あるいは、難しい作業を実行している経験豊かなオペレータは、一時的記憶ちがいまたは混乱によって必要以上に長いドキュメントをしばしば不注意に印刷することがある。

従来のグラフィック・ユーザ・インタフェースは、オペレータに進行中または既に終了した印刷操作に関連する情報を提供する点で効果的でない。情報がオペレータに提供されるとはいえ、従来のグラフィック・ユーザ・インタフェースは、オペレータに提供されるメッセージがデータ処理表示画面に気づけないほど短い間隔で表示されるという欠点がある。印刷以外のオペレーションもまたオペレータに情報を提供する際の非効率によって邪魔されることが多い。

【0006】このような問題を解決し、グラフィック・ユーザ・インタフェースを使用する環境下のデータ処理オペレーションの効率向上を図る必要がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、データ処理オペレーションの視覚表示を行うグラフィック・ユーザ・インタフェースにおいて、非テキスト型グラフィック・メッセージを含むアクション・フィードバック・メッセージを、特定のデータ処理オペレーションに対し定義し、そのデータ処理システムによる特定のデータ処理オペレーションの実行中にあらかじめ決められた時間自動的に表示する方法と装置を提供する。

【0008】本発明はまた、データ処理オペレーションを視覚的に表わすためデータ処理システムにおいて使用されるアクション・フィードバック・メッセージを、特定のデータ処理オペレーションに対し定義し、特定のデータ処理オペレーションの実行に関するオペレータ要求の検出に応じてあらかじめ決められた画面表示経路に沿って自動的に表示し、移動する方法と装置を提供する。

【0009】さらに、本発明は、データ処理表示画面の範囲内のオペレータ活動拠点的な場所としてデータ処理システムによって識別される表示画面上の位置に、あらかじめ決められた持続時間、特定のデータ処理オペレーションに対し定義されるアクション・フィードバック・メッセージを表示する方法および装置を提供する。

【0010】更にまた、本発明は、特定のデータ処理オペレーションの開始とともに選択された作業空間を移動するアクション・フィードバック・メッセージと、特定のデータ処理オペレーションの終了とともに選択された位置で提供され、アクション・フィードバック・メッセージと異なるオペレーション終了メッセージとを提供す

る。

【0011】上記アクション・フィードバック・メッセージとオペレーション終了メッセージとが提供されるステップにおいて、オペレータのデータ処理システムとの対話がオペレータがデータ処理システムの表示画面に目を向けているかを判断するために監視される。該オペレータがその画面表示に注意していると判断されるまで、アクション・フィードバック・メッセージの自動的画面表示は遅らされるか中断される。オペレータが表示画面に目を向けていないことが明らかであれば、オペレータの注意が表示画面へ戻ったと判断されるまで、オペレーション終了メッセージは遅らされるか待ち行列に入れられる。

【0012】本発明の上記およびその他の方法および装置は以下記述のように実現される。方法として広義に考慮すれば、本発明は、データ処理システムにおけるデータ処理オペレーションを視覚的に表わす方法を含み、数多くの方法ステップから構成される。アクション・フィードバック・メッセージは、ある特定のデータ処理オペレーションに対して用意される。アクション・フィードバック・メッセージは、非テキスト・グラフィック・メッセージ構成要素を含む。好ましい実施方法においては、アクション・フィードバック・メッセージは、非テキスト・グラフィック・メッセージ構成要素およびテキスト・メッセージ構成要素両方を含む。データ処理システムは、オペレータとデータ処理システムとの間の対話を、特に、特定のデータ処理オペレーションの実行要求を監視する。

【0013】本発明の好ましい実施方法では、特定のデータ処理オペレーションがデータ処理システムによって実行される度毎に、特定のデータ処理オペレーションに対する要求の検出によって、データ処理システムの画面表示上にあらかじめ決められた時間間隔アクション・フィードバック・メッセージの自動画面表示が行われる。好ましくは、アクション・フィードバック・メッセージは画面に表示されている間、オペレータの視線が置かれそうな表示画面上の区域と交差または隣接するあらかじめ決められた表示画面経路に沿って自動的に動かされる。オペレータの視線が置かれそうな区域は、当該オペレータとデータ処理システムとの間の対話を自動的に監視することによって経験的に決定される。

【0014】もしもオペレータがデータ処理システムの表示画面の特定部分に視線を集めていないと判断されるならば、オペレータの視線が置かれそうな区域を決定することが可能になるまで、アクション・フィードバック・メッセージの自動表示ステップは遅延される。一旦オペレータの視線が置かれそうな区域が識別されると、好ましくは、オペレータの視線が置かれそうな表示画面上の区域と交差または隣接する表示画面経路に沿って、アクション・フィードバック・メッセージが自動的に画面

表示される。

【0015】複数のデータ処理オペレーションの各々に対し1つではあるが、全体で複数の異なるアクション・フィードバック・メッセージが用意される場合もある。オペレータがデータ処理システムの表示画面に注意を払っていないことを検知する間、オペレータの視線が置かれそうな表示画面上の区域を少くとも決定することが可能になるまで、異なるアクション・フィードバック・メッセージが、先入先出方法（FIFO法）で待ち行列に入れられる。好ましい実施方法においては、オペレーションの開始前でも実行の間でも特定のデータ処理オペレーションの中断と停止の少なくともどちらかを可能とするため、少くとも1つのグラフィック・ユーザ・インタフェース・ボタンが提供される。

【0016】また、好ましくは、アクション・フィードバック・メッセージの自動画面表示のためあらかじめ決められた時間間隔をオペレータがセットできるようにするため、少くとも1個のユーザ・インタフェース・コマンドが、提供される。オペレータによっては本発明のアクション・フィードバック・メッセージがその注意を散漫にすると見られる場合に備えて、アクション・フィードバック・メッセージの自動画面表示を使用禁止にする少くとも1個のユーザ・インタフェース・コマンドが提供される。

【0017】好ましい実施方法においては、また、オペレーション終了メッセージが、アクション・フィードバック・メッセージに加えて提供される。好ましくは、オペレーション終了メッセージは、非テキスト・グラフィック・メッセージ構成要素を含み、アクション・フィードバック・メッセージとは異なる。アクション・フィードバック・メッセージが定義されている特定データ処理オペレーションの各々に対しオペレーション終了メッセージが定義される。

【0018】特定のデータ処理オペレーションの終了とともに、オペレーション終了メッセージが選択された位置に、かつ、好ましくは選択された持続時間、提供される。オペレータとデータ処理システムとの間の対話の自動監視から、オペレータがデータ処理システムの表示画面の動きに注意していないと判断されるならば、種々の終了オペレーション・メッセージは、先入先出法で待ち行列に入れられ、後刻、オペレータの注意がデータ処理システムの画面表示に置かれていることをオペレータの動作が示している間に、表示される。本発明の上述およびその他の追加目的、特徴および長所は、以下に続く詳細な説明において明白になるであろう。

【0019】

【実施例】図1には、本発明に従ってプログラムされることのできるデータ処理システム10の絵が描写されている。データ処理システム10は、好ましくは、グラフィックス・プロセッサ、記憶装置および中央処理装置

(図に示されてない)を含むプロセッサ12を含む。

【0020】カラーまたはモノクロのモニタを利用して実施できるビデオ画面表示14が、当業者によく知られている方法で、プロセッサ12に接続している。また、キーボード12がプロセッサ12に接続している。キーボード16は、好ましくは、ケーブル18によってプロセッサに接続される標準コンピュータ・キーボードを含む。また、マウス20のようなグラフィック・ポインティング装置もプロセッサ12に接続される。マウス20は、ケーブル22によって、当業者によく知られている方法で、プロセッサ12に接続される。図示されるように、マウス20は、左ボタン24と右のボタン26を有し、その各々は、データ処理システム10へコマンドおよび制御信号を送るために、押されるかまたは「クリック」される。

【0021】本発明の開示実施例がマウスを利用するが、ライトペンまたはタッチ感応型スクリーンのようないかなるグラフィック・ポインティング装置でも、本発明の方法および装置を実施するために利用することができることを当業者は理解するであろう。上記記述により、データ処理システム10は、たとえばIBM社のPS/2モデル80のようないわゆるパーソナル・コンピュータを利用して実施できることを当業者は理解するであろう。

【0022】本発明において、メッセージの2つのタイプ、すなわちアクション・フィードバック・メッセージとオペレーション終了メッセージとが提供される。本発明の好ましい実施例に従って、特定のデータ処理オペレーションが、グラフィック・ユーザ・インタフェースや複数の作業空間システム環境における視覚表示のために定義される。定義された特定のデータ処理オペレーション各々に対して特定のアクション・フィードバック・メッセージと特定のオペレーション終了メッセージが定義される。アクション・フィードバック・メッセージの主な役割は、特定のデータ処理オペレーションの視覚的指示を与えるためいくつかの非テキストグラフィック・メッセージ構成要素を含むメッセージを提供することであり、これにより、オペレータは、特別に要求されるデータ処理オペレーションが実行されようとするかまたは実行されていることを非テキスト・グラフィック構成要素を含むメッセージによって視覚的に知らされる。

【0023】このアクション・フィードバック・メッセージには次の2つの目的がある。(1)オペレーションの開始や終了の前にオペレータがその活動を中断するかまたは中止する機会を提供することと、(2)要求されたデータ処理オペレーションに関係するソフトウェア・オブジェクトまたはデータ処理資源を含むデータ処理オペレーションの同時並行の実行を本来的に排除することとなるような、資源浪費的特定データ処理活動が要求されたという事実オペレータを直面させることとである。オ

ペレーション終了メッセージは、特定のデータ処理オペレーションが完了したことの視覚的確認をオペレータに与えるというすぐれた機能を果たす。以下にさらに詳述するように、オペレータがデータ処理システムの表示画面に注意していないように見える時、オペレーション終了メッセージは、選択された特定のデータ処理オペレーションの終了の時間順の記録を作成し、オペレータの注意がデータ処理システムの表示画面に戻る時、自動的に再度表示される。

10 【0024】図2から図6は、アクション・フィードバック・メッセージ型およびオペレーション終了メッセージ型両方の利用例を示す。図2は、本発明のアクション・フィードバック・メッセージまたはオペレーション終了メッセージがまだ生成されていない時点でスクリーン形式の1例である。図3および図4は、本発明のアクション・フィードバック・メッセージ・システムの実施方法の代替例である。図5および図6は、それぞれ、オペレーション終了メッセージおよび関連待ち行列プロトコルの利用の例を示す。

20 【0025】先ず図2を参照すると、ウィンドウ30によって定義される作業空間32が描かれており、プリンタのアイコン表示34およびソフトウェア・オブジェクトのアイコン表示40がそこに含まれている。プリンタのアイコン表示34は、非テキスト・メッセージ構成要素36およびテキスト・メッセージ構成要素38を含む。好ましくは、非テキスト・メッセージ構成要素36は、印刷装置に似たものであり、一方、テキスト・メッセージ構成要素38はそのアイコンによって表わされる特定プリンタの識別記号を与える。

30 【0026】ソフトウェア・オブジェクトのアイコン表示40は、また、非テキスト・メッセージ構成要素42およびテキスト・メッセージ構成要素44を含む。好ましくは、非テキスト・メッセージ構成要素42はドキュメントに似たイメージを含み、一方、テキスト・メッセージ構成要素44は、特定のドキュメントまたはドキュメント・タイプを識別する。

40 【0027】作業空間32において、マウスのドラッグ・ドロップ操作を表わす矢印46によって、プリンタのアイコン表示34とソフトウェア・オブジェクトのアイコン表示40の間の関係が示される。作業空間32は、たとえば、印刷ボタン48、キャンセル・ボタン50およびヘルプ・ボタン52のような、ユーザが作動させることができるグラフィック・ユーザ制御装置を含む。オペレータは、あらかじめ定められたデータ処理機能呼び出すためにこれらのボタンのひとつ以上を選択するためマウス20（および関連グラフィック・ポインティング装置）を利用することができる。

50 【0028】印刷ボタン48の選択によって、印刷アイコン表示34によって表わされるプリンタ上に、ソフトウェア・オブジェクトのアイコン表示40によって表わ

されるドキュメントが印刷される。キャンセル・ボタン50の選択によって、進行中の印刷オペレーションの中断またはキャンセルが行われる。ヘルプ・ボタン52の選択によって、あらかじめ組み入れられたユーザ援助を行うプルダウン・メニューの形式でのテキストが画面表示される。本発明の好ましい実施例では、特定データ処理オペレーションの実行要求の発生を判断するため、オペレータとデータ処理システム10との間の対話が監視される。

【0029】図2から図6の例で検討される特定のデータ処理オペレーションとは、ドキュメントを特定のプリンタに印刷するオペレーションを指す。従って、再度図2を参照すると、データ処理システム10は、グラフィック・ポインティング装置の位置100（または、カーソルやその他オペレータの注意を引く表示画面14部分を指示するもの）を監視する。特定データ処理オペレーションの実行要求が検知されると、本発明に従えば、アクション・フィードバック・メッセージが、オペレータの視線が現在向けられていると思われる表示区域の近くに自動的に表示される。オペレータの視線が一番最近向けられた位置の近くにアクション・フィードバック・メッセージを置けば、オペレータがアクション・フィードバック・メッセージを見て、それを理解する見込みが最も高い。

【0030】本発明の好ましい実施例においては、アクション・フィードバック・メッセージは、あらかじめ決められた時間間隔でのみ表示される。さらに、好ましい実施例では、アクション・フィードバック・メッセージは、少なくとも表示画面14の一部分を越えて自動的に動かされる。図2を再び参照すると、画面表示経路66が、実際に表示されない点線によって示され、ウィンドウ30の左端の境界から、右端の境界に及ぶ。さらに、上述の通り、本発明において、アクション・フィードバック・メッセージは、オペレータの視線が最も置かれそうな区域としてデータ処理システム10によって定義される表示画面上の区域に近い位置に、初期的に置かれる。

【0031】再び図2に戻って、グラフィック・ポインティング装置100は印刷ボタン48を選択するため使われ、これによって、ソフトウェア・オブジェクトのアイコン表示40によって表わされるドキュメントがプリンタ・アイコン表示34によって表わされるプリンタに印刷される。グラフィック・ポインティング装置100および印刷ボタン48の使用は、また、オペレータの視線が現在ありそうな区域を識別する。それゆえ、あらかじめ定められたマッピング関係方法に従って、印刷ボタン48の位置との関係を取りながら画面表示経路66が定義される。アクション・フィードバック・メッセージは、画面表示経路66の左端の区域に一定の（短い）時間表示され、次に、画面表示経路66の左側から右側へ

と、それが画面表示14から外れるまで、自動的に動かされる。

【0032】図3は、視覚的に上記機能を描写する。この特定の実施例において、アクション・フィードバック・メッセージ54は、非テキスト・メッセージ構成要素56とテキスト・メッセージ構成要素58を含む。非テキスト・メッセージ構成要素56は、プリンタのアイコン表示62とともに、ドキュメントのアイコン表示60を含む。矢印64は、印刷オペレーションにおける制御の流れを識別する。上述のように、アクション・フィードバック・メッセージ54は、ウィンドウ32の左端の部分から、右端の部分へ、あらかじめ設定された時間間隔で自動的に動かされる。

【0033】アクション・フィードバック・メッセージ54の（実際には表示されない）点線は、作業空間32におけるアクション・フィードバック・メッセージ54の動きを視覚的に示している。本発明において、画面表示経路66は、作業空間32のような単一の作業空間に限定されるようか、または、データ処理システム10の表示画面14の全体にわたるように、プログラムによって定義されることができる。作業空間32へのアクション・フィードバック・メッセージ54の動きは、広く重ねられたウィンドウ・システム環境の中に限定するのがもっとも適切かもしれない。一方、表示画面14の全体にわたる動きは、2、3個の作業空間のみが表示画面14で指定されている場合に適切かもしれない。

【0034】また、図2で示されるように、印刷オペレーションを、たとえばソフトウェア・オブジェクトのアイコン表示40をプリンタのアイコン表示34上へ置くような従来の技術によって描写することもできる。その他各種のデータ処理オペレーションの従来技術の視覚表示が、アクション・フィードバック・メッセージ54と同時に提示されることもできる。また、本発明の好ましい実施例において、アクション・フィードバック・メッセージ54は、特定のデータ処理オペレーションの実際の開始に先立ち、オペレータが（この特別の例で）キャンセル・ボタン54の使用によってそのオペレーションキャンセル（または中断）することを可能にするため、オペレータの視野の範囲内で与えられなければならない。

【0035】本発明の別の実施例が、図4で示される。図4に示されるように、ウィンドウ68は、表示画面14の範囲内で定義され、プリンタのアイコン表示70とドキュメントのアイコン表示（図4では円状の線で囲まれている）とが含まれる。プリンタのアイコン表示70は、非テキスト・メッセージ構成要素72およびテキスト・メッセージ構成要素74を含み、ドキュメントのアイコン表示もまた非テキスト・メッセージ構成要素とテキスト・メッセージ構成要素とを含む。ウィンドウ68は印刷ボタン76、キャンセル・ボタン78およびヘルプ・ボタン80をさらに含み、それらは図2と関連して

記述された方法で動作する。

【0036】この実施例においては、アクション・フィードバック・メッセージ82は、表示画面14またはウィンドウ68のいかなる部分へも移動しない。その代わりに、アクション・フィードバック・メッセージ82は、画面表示14とウィンドウ68両方に連係した位置に静的に置かれる。アクション・フィードバック・メッセージ82は、それが関連する特定のデータ処理オペレーションの開始を検知すると、自動的に生成される。アクション・フィードバック・メッセージ82は、あらかじめ決められた時間間隔で表示画面14上で維持される。それは、もっとも最近のオペレータ入力活動から判断してオペレータの視線がもっとも置かれそうな区域の近くに位置づけられる。

【0037】図4の例では、アクション・フィードバック・メッセージ82によって表わされる特定のデータ処理オペレーションは、印刷オペレーションを指す。オペレータは、印刷オペレーションを開始するためグラフィック・ポインティング装置100を使って印刷ボタン76を選択する。印刷ボタン76の区域でのオペレータによるグラフィック・ポインティング装置100の使用は、オペレータの視線がもっともありそうな区域を識別するために利用される。アクション・フィードバック・メッセージ82は、マッピング関係付け技法によってあらかじめ定められた方法で画面表示14と、ウィンドウ68と印刷ボタン76と連係した位置に表示される。

【0038】アクション・フィードバック・メッセージ82は、あらかじめ決められた時間が経過すると、画面表示から自動的に除かれる。アクション・フィードバック・メッセージ82は、(非テキスト部分88およびテキスト部分90を含む)ドキュメントのアイコン表示84と(また非テキスト構成要素92およびテキスト構成要素94とを含む)プリンタのアイコン表示86を含む。「下のプリンタで印刷」という語は、アイコン表示84によって表わされるドキュメントとアイコン表示86によって表わされるプリンタの間の制御の流れ関係を定義する。

【0039】図2および図3の実施例と図4の実施例との間の基本的差は、前者がアクション・フィードバック・メッセージの自動的移動を含むのに対し、後者が静的アクション・フィードバック・メッセージを定義している点である。両方のアクション・フィードバック・メッセージ型とも、オペレータにデータ処理システム10の進行中の活動を通告する上で適切である。両者ともに、オペレータがグラフィック・ユーザ・インタフェースのキャンセル(または中断)ボタンの使用によって、要求されたデータ処理オペレーションを中断または中止させる機会を与える。

【0040】図5および図6は、オペレーション終了メッセージの使用を視覚的に描写する。図示の通り、ウィ

ンドウ104は、アドレス帳106、ソフトウェア・ドキュメント108、印刷装置110、トラッシュ112、アウト・ボックス114およびイン・ボックス116のアイコン表示を含むデスクトップ型作業空間を定義する。図示の通り、オペレーション終了メッセージ118は、ウィンドウ104によって定義される作業空間の選択された部分に表示される。好ましくは、オペレーション終了メッセージ118は、印刷されたドキュメントのアイコン表示120と、ドキュメントを印刷したプリンタのアイコン表示122とを含む。また、ドキュメントおよびプリンタはともに、テキスト・メッセージ構成要素によって識別される。印刷制御関係識別要素124は、例えば、「下のプリンタで印刷」されるドキュメントを識別する。

【0041】本発明の好ましい実施例では、オペレーション終了メッセージ118は、あらかじめ決められた時間の間表示され、その後ウィンドウ104によって定義される作業空間から取り除かれる。オペレーション終了メッセージ118の作成に先立ち、オペレータとデータ処理システム10との間の対話が所定の時間存在しないならば、オペレータの注意が表示画面14以外の何かに集中していると仮定され、そのため、オペレーション終了メッセージ118は、オペレータが表示画面14にその注意を再度戻したとデータ処理システム10が判断することができるまでの不定時間、表示画面14のウィンドウ104によって定義される作業空間で維持される。

【0042】表示画面14のある区域へのオペレータ視線の復帰は、(1)オペレータによるキー操作、あるいは、(2)マウス20(または同等のグラフィック・ポインティング装置)を用いて実行される位置決めまたはクリック動作、によって識別される。本発明の好ましい実施例では、オペレーション終了メッセージ118は、ウィンドウ104によって定義される作業空間との関係においてあらかじめ定められる位置に表示されるが、代替実施例において、オペレーション終了メッセージ118は、ウィンドウ104によって定義される作業空間の中で、オペレータの視線が置かれていそうな位置に近い区域に表示される場合もある。(その位置は、キーボード16またはマウス20によってそれまでに行われたオペレータによるデータ処理システム10への入力によって判断される。)画面表示14へのオペレータの注意が長い間それていると、多数のオペレーション終了メッセージが累積し、図6で視覚的に描写されている状況となる。そこに図示されるように、オペレータの注意が、画面14に再び戻った時オペレータに連続表示を行うため、複数のオペレーション終了メッセージがスタックされたまたは待ち行列に入れられたことを示すように隣接するオペレーション終了メッセージ118が表示される。オペレータの注意が画面14に再び戻った時、ウィンドウ104によって定義される作業空間上でのオペレ

ーション終了メッセージの自動的および連続した移動のため、ユーザが選定する位置に画面表示経路117を表示することもできる。エンド・ユーザが自分の要求に合うようにオペレーションを再実行できるように、オペレータが選択した速度でオペレーション終了メッセージを移動させ、また、オペレータが選択した持続時間、表示させることもできる。

【0043】潜在的画面表示の間オペレータが画面から注意をそらしている場合のアクション・フィードバック・メッセージの取り扱い、上記オペレーション終了メ
10 ヌッセージの場合と同様に、オペレータの注意が再び画面14に戻ったとデータ処理システム10が判断する時にオペレータへの表示を行うため特定のアクション・フィードバック・メッセージを先入先出式のメモリ・バッファにスタックまたは待ち行列に入れることによって、行うことができる。

【0044】本発明の方法および装置を実行する概略技術を図7に従って説明する。プロセスは、ソフトウェア・ブロック130から始まり、ソフトウェア・ブロッ
ク132へと続き、そこで関心を持つ特定のデータ処理
20 オペレーションが識別される。次に、ソフトウェア・ブロック134において、アクション・フィードバック・メッセージは、識別されたデータ処理オペレーションの各々のために設計される。

【0045】次に、ソフトウェア・ブロック136では、識別されたデータ処理オペレーションの各々のためのオペレーション終了メッセージが設計される。ソフト
ウェア・ブロック138では、アクション・フィードバ
ック・メッセージと画面表示との間のマッピング関係が
30 定義される。データ処理オペレーションの表示のため選択される本発明の実施方法に応じて、このマッピング関係付けは、所定の作業空間のすべてまたは一部におよぶ画面表示経路を定義するか、もしくは、静的位置を定義することができることに注意されるべきである。次に、ソフトウェア・ブロック140で、オペレーション終了メッセージと画面表示との間のマッピング関係が定義される。

【0046】本発明の好ましい実施例では、オペレーション終了メッセージは、静的であり、あらかじめ決められた固定的位置か、あるいは、オペレータの視線が向け
40 られそうな区域に近い位置に置かれる。次のソフトウェア・ブロック142に従って、アクション・フィードバック・メッセージに対する待ち行列関係が定義される。アクション・フィードバック・メッセージに対する待ち行列と再表示の関係付けは、アクション・フィードバック・メッセージがFIFO法かまたはある場合はFILO法で保存されるかまたは待ち行列に入れられることを定める。再表示関係付けは、オペレータの注意が再び画面14に戻った時累積されたアクション・フィードバック・メッセージを再表示する速度と、アクション・フィ
50

ードバック・メッセージの各特定画面表示の持続時間とを定めなければならない。

【0047】次に、ソフトウェア・ブロック144で、オペレーション終了メッセージに対する待ち行列および再表示関係が定義される。待ち行列関係付けは、オペレーション終了メッセージがメモリの中でどのように保存されるかを定めるために定義され、この特定のバッファからのオペレーション終了メッセージのエントリとエク
ジットに対する特定のプロトコルを指定する場合もある。更に、オペレーション終了メッセージ間の再表示
10 関係付けは、再表示の間、待ち行列に入れられたオペレーション終了メッセージを表示する速度と、各特定のオペレーション終了メッセージに対する画面表示の持続時間とを決定するために定義されることができる。このプロセスは、ソフトウェア・ブロック146で終わる。

【0048】アクション・フィードバックとオペレーション終了メッセージと特定データ処理オペレーションとの間の関係が確立されると、データ処理オペレーションを視覚的に表わす方法と装置の通常の実行を、図8で示すように、始めることができる。プロセスは、ソフト
ウェア・ブロック148で始まり、ソフトウェア・ブロッ
ク150に続き、そこでデータ処理システム10が初期
状態にされる。ソフトウェア・ブロック152におい
て、データ処理システム10は、オペレータやプログラ
マの事前に行われた選択に従って、省略時解釈のウィ
ンドウ、ポインタ、およびアイコンを表示する。次に、ソ
フトウェア・ブロック154で、ユーザ入力監視される。

【0049】ソフトウェア・ブロック156、160、
164および168によって例示されるように、概略4
種類のユーザ入力がある。それらは、(1)動的視覚メ
ッセージの使用を必要とするデータ処理オペレーション
の実行を特定のユーザ入力が求めているという識別(ソ
フトウェア・ブロック156)と、(2)アクション・
フィードバック・メッセージのためとオペレーション終
了メッセージのための静的視覚メッセージの使用を含
め、静的視覚メッセージの利用を必要とする特定のデー
タ処理オペレーションの実行を特定のユーザ入力が必要
としているという判断(ソフトウェア・ブロック16
0)と、(3)以前に保存されたアクション・フィード
バック・メッセージまたはオペレーション終了メッセ
ージの再表示を必要とする特定データ処理オペレーション
の実行を特定のユーザ入力が必要としているという判断
(ソフトウェア・ブロック164)と、(4)特定のデー
タ処理オペレーションと特定のアクション・フィード
バック・メッセージと特定のオペレーション終了メッセ
ージとの間の関係の変更を特定のオペレータ入力が必要
としているという判断(ソフトウェア・ブロック168)と
である。

【0050】ソフトウェア・ブロック156において、

データ処理システム10が動的視覚メッセージの利用を必要としていると判断するならば、プロセスはソフトウェア・ブロック158にとどまり、図9のフロー・チャートでより詳細なプロセスが示される。ソフトウェア・ブロック160でデータ処理オペレーションが静的視覚メッセージの利用を必要としていると判断するならば、プロセスはソフトウェア・ブロック162にとどまり、図10のフロー・チャートでより詳細なプロセスが示される。ソフトウェア・ブロック164で、特定のデータ処理オペレーション（すなわち、表示画面14へのオペレータ視線の復帰）が以前に記憶されたメッセージ（アクション・フィードバック・メッセージまたはオペレーション終了メッセージ）の再表示を求めていると判断されるならば、プロセスはソフトウェア・ブロック166へ進み、図11のフロー・チャートで示されるより詳細なプロセスが行われる。

【0051】ソフトウェア・ブロック168でオペレータ入力特定のデータ処理オブジェクト、アクション・フィードバック・メッセージまたはオペレーション終了メッセージの間の既存の関係の変更を必要としていると判断されるならば、そのプロセスはソフトウェア・ブロック170へ進み、図12のフロー・チャートで示されるより詳細なプロセスが行われる。ソフトウェア・ブロック172で、データ処理システム10は、その他のすべての必要項目を実行し、更に追加される可能性のあるオペレータ入力を監視するためソフトウェア・ブロック154へ戻る。

【0052】図9において、動的視覚メッセージを利用する技術が、フロー・チャート形式で示される。プロセスは、ソフトウェア・ブロック174で始まり、ソフトウェア・ブロック176に進んで、ユーザ視線拠点を決定する。現在のユーザがデータ処理システム10との以前のオペレータの対話を検討することによって、特に、あらかじめ決められた時間内のキーボード10またはマウス20のオペレータによる利用を検討することによって、現在のユーザ視線拠点は決定される。照会の時間とデータ処理システム10とオペレータとの最後の対話との間のあらかじめ決められた時間が経過すると、システムは有意な決定をすることができないと仮定し、キーボード16またはマウス20の使用によるデータ処理システム10との次のオペレータ対話を識別するため継続的監視オペレーション・モードを続ける。

【0053】次に、ソフトウェア・ブロック178で、データ処理システム10は、メモリからメッセージのテキストおよび非テキスト構成要素を取り出す。次に、ソフトウェア・ブロック180で、データ処理システム10は、メッセージ・フレームを、ブロック182で、メッセージ持続時間をそれぞれ所定のメモリから取り出す。ソフトウェア・ブロック184では、データ処理システム10は、メッセージ構成要素をメッセージ枠に置

く。ソフトウェア・ブロック186では、ユーザがアクション・フィードバック・メッセージを表示すると邪魔となる他の活動に関わっているかどうか、データ処理システムは判断する。

【0054】もしもユーザが他の活動に関係し、メッセージの表示が邪魔となるようならば、そうでなくなるまで、プロセスはソフトウェア・ブロック188にとどまる。もしもユーザが他の活動に関係してなく、アクション・フィードバック・メッセージの表示が邪魔とならないと判断されるならば、プロセスは、ソフトウェア・ブロック190へ進み、メッセージ枠がオペレータの以前に決定された視線拠点の画面表示バッファ位置にメッセージ枠が置かれる。次に、ソフトウェア・ブロック192において、表示画面14の範囲内でオペレータ視線が最も置かれそうな位置に関連してあらかじめ決められた画面表示経路に沿ってアクション・フィードバック・メッセージの認められた動きを表示するため、画面表示バッファが更新される。

【0055】次に、ソフトウェア・ブロック194において、アクション・フィードバック・メッセージの視覚表示に割り当てられた時間間隔が経過したかどうか、データ処理システムは決める。もしもそのタイムリミットが来ていないならば、データ処理システム10は、ソフトウェア・ブロック198にとどまり、次に、その時間間隔が経過したかどうか判断するため再びチェックを行う。決められた時間が経過したと判断されると、プロセスはソフトウェア・ブロック196へ進み、表示画面14から視覚メッセージを取り除く。

【0056】静的アクション・フィードバック・メッセージおよび静的オペレーション終了メッセージのような静的メッセージを表示するための技術が、図10においてフロー・チャート形式で説明される。プロセスは、ソフトウェア・ブロック200で始まり、ブロック202に進んで、データ処理システム10は、要求された特定のデータ処理オペレーションに対応する適切なメッセージ構成要素を取り出す。次に、ソフトウェア・ブロック204で、データ処理システム10は該当するメッセージ枠を取り出し、ブロック206で、静的メッセージ位置を取り出す。次に、ソフトウェア・ブロック208で、データ処理システム10は、種々のメッセージ構成要素を特定のメッセージ枠に置く。更に、ソフトウェア・ブロック210で、データ処理システム10は、画面表示バッファの静的メッセージ位置にメッセージ・フレームを置き、ソフトウェア・ブロック212で、特定の静的メッセージに関し定められた表示時間間隔が経過するまで、画面表示が更新される。

【0057】既に保存されているアクション・フィードバック・メッセージの再表示技術が、図11においてフロー・チャート形式で示される。プロセスは、ソフトウェア・ブロック214から始まり、ソフトウェア・プロ

ック216へ進んで、あらかじめ決められた画面表示経路上の初期メッセージ位置（オペレータの視線がもっとも置かれそうな区域に近くに構成される位置）と、既に保存されたアクション・フィードバック・メッセージのスタックとへのポインタを取り出す。次に、ソフトウェア・ブロック218で、データ処理システム10は、再表示機能のためのメッセージ持続時間の指定を取り出す。

【0058】既に述べたように、「リアルタイム」で起こるアクション・フィードバック・メッセージの画面表示に指定される時間間隔より短いまたはそれと異なる再表示時間間隔を用いることは役に立つかもしれない。なぜならば、「歴史的」アクション・フィードバック・メッセージのスタックは、同時代的に表示される「リアルタイム」アクション・フィードバック・メッセージよりオペレータにとって本来的にそれほど有用でないという事実のためである。次に、ソフトウェア・ブロック220で、データ処理システム10は、ソフトウェア・ブロック222で、スクリーン（または他の予め指定された適当な境界）の終点に視覚表示されたアクション・フィードバック・メッセージが達したと判定されるまで、あらかじめ決められた画面表示経路に沿って最初のメッセージを移動させる。

【0059】そのような境界に達していないならば、ソフトウェア・ブロック224において、データ処理システム10は、表示画面14上の画面表示経路に沿って自動的に動かされる特定アクション・フィードバック・メッセージの次の位置を決定する。一旦アクション・フィードバック・メッセージが移動されると、プロセスはソフトウェア・ブロック220に戻り、アクション・フィードバック・メッセージの次の適切な動きを決定する。ソフトウェア・ブロック222で画面表示経路の境界に達し、ブロック226で追加のメッセージが存在しないと判断されると、プロセスは、図8のソフトウェア・ブロック154に戻り、オペレータ入力を監視する。

【0060】メッセージの視覚的表示の一定の特性機能を修正するか、あるいは無効にするための技術が、図12においてフロー・チャート形式で説明される。プロセスは、ソフトウェア・ブロック228で始まり、ソフトウェア・ブロック230に進んで、視覚的メッセージの画面表示に関連する各種のオプションのオペレータ選択のために「機能更新ウィンドウ」が表示される。ソフトウェア・ブロック234で、(1)静的メッセージの位置の変更、(2)特定の視覚的メッセージの表示持続時間の変更、および(3)データ処理オペレーションを視覚的に表示する本発明の方法および装置の選択的使用禁止、をオペレータが行えるよう更新用ウィンドウが提供される。

【0061】これらの機能は、経験豊かなオペレータが、表示画面14上の表示持続時間を短縮することによ

って、視覚メッセージの表示をスピードアップすることを可能にする。更に、経験豊かなオペレータは、システムの使用禁止か中断によって、本発明全体の顕著な利点を無視することもできる。マウス20やキーボード13のような制御装置を使用して選択できる押しボタンのような複数のグラフィック・ユーザ・インタフェース・コマンド装置を提供することによる従来の方法によっても、本発明の上記の目的は達成できる。

【0062】以上、本発明が好ましい実施例において特に示され記述されたが、本発明の精神と有効範囲から逸脱することなく、本発明の形態および細部の種々の変更が可能であることは当業者によって理解されるであろう。

【0063】

【発明の効果】本発明の上記方法と装置を使用することによって、グラフィック・ユーザ・インタフェース環境におけるデータ処理オペレーションのオペレータ操作性とデータ処理効率の顕著な改善が実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法および装置を実行するために利用されることができるデータ処理システムの概略図である。

【図2】本発明による表示スクリーンの1例で、アクション・フィードバック・メッセージとアクション終了メッセージとが生成される以前の状態を示す。

【図3】本発明に従う動的アクション・フィードバック・メッセージ・システムの実施例を示す。

【図4】本発明に従う静的アクション・フィードバック・メッセージ・システムの実施例を示す。

【図5】本発明に従うアクション終了メッセージ・システムの実施例を示す。

【図6】本発明に従う累積したアクション終了メッセージ・システムの実施例を示す。

【図7】本発明の動的視覚メッセージ・システムを実行するために要求される概略方法ステップのフロー・チャートを示す。

【図8】本発明の視覚メッセージ・システムの1つの好ましい実施例における通常の操作ステップの概要のフロー・チャートを示す。

【図9】図8のフロー・チャートで定義された「動的」ルーチンの詳細を示す。

【図10】図8のフロー・チャートで定義された「静的」ルーチンの詳細を示す。

【図11】図8のフロー・チャートで定義された「再表示」ルーチンの詳細を示す。

【図12】図8のフロー・チャートで定義された「変更」ルーチンの詳細を示す。

【符号の説明】

10 データ処理システム

12 プロセッサ

19

20

14 表示画面 (表示装置)

16 キーボード

20 マウス

30、32、68、104 ウインドウ

32 作業空間

34、40、60、84、86、120、122 アイ
コン36、42、56、72、88、92 非テキスト・メ
ッセージ構成要素

38、44、58、74、90、94 テキスト・メッ

セージ構成要素

48、76 印刷ボタン

50、78 キャンセル・ボタン

52、80 ヘルプ・ボタン

100 カーソル位置表示

54、82 アクション・フィードバック・メッセージ

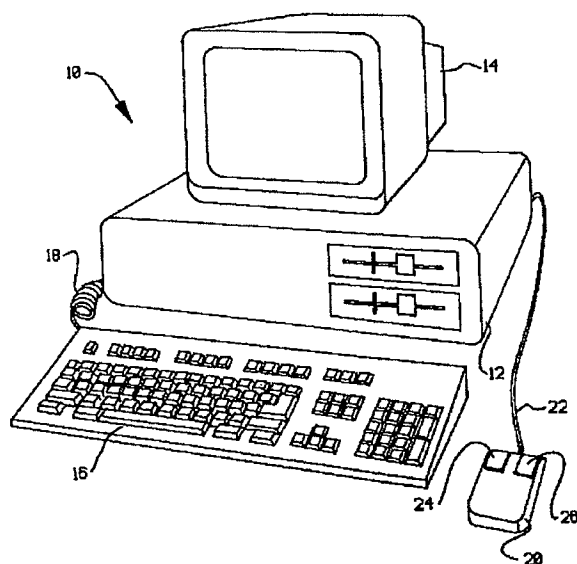
66、117 画面表示経路

108 ドキュメント

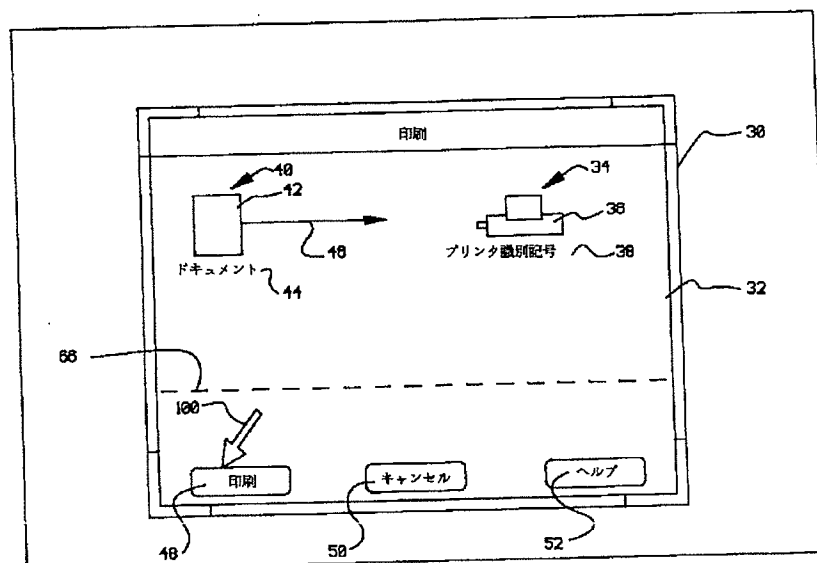
110 プリンタ (印刷装置)

10 118 オペレーション終了メッセージ

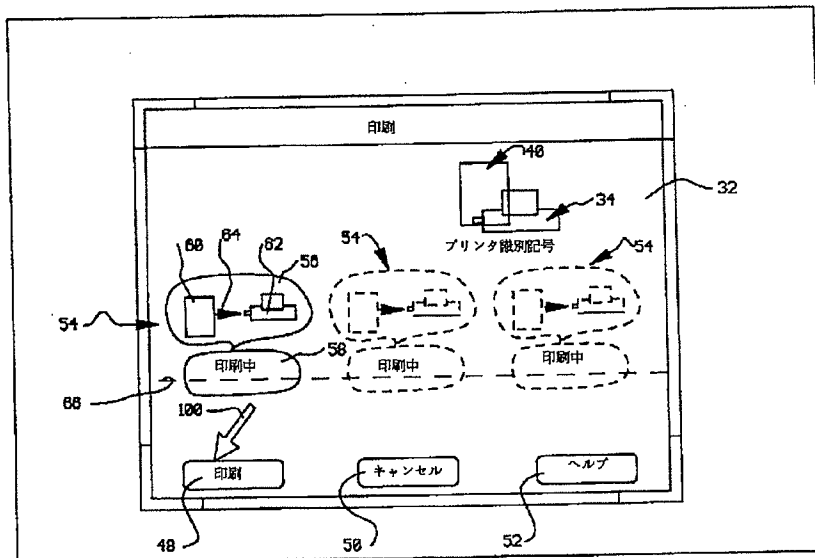
【図1】



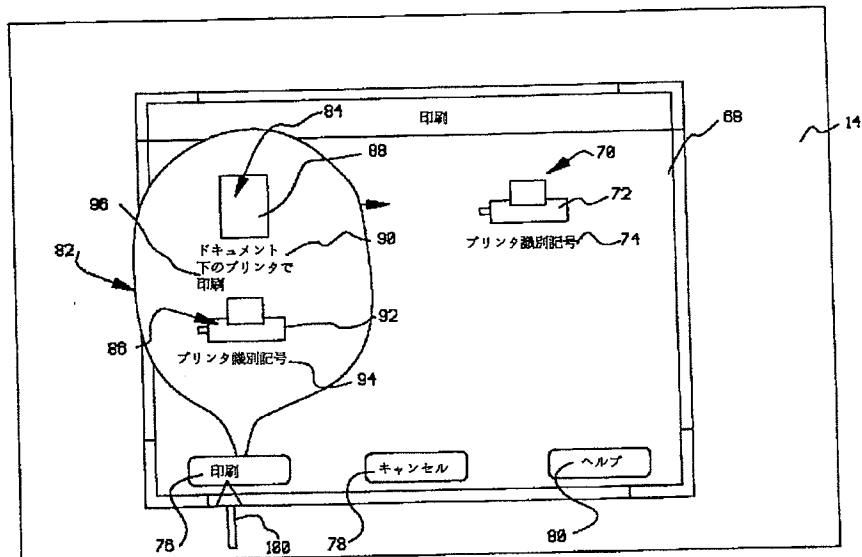
【図2】



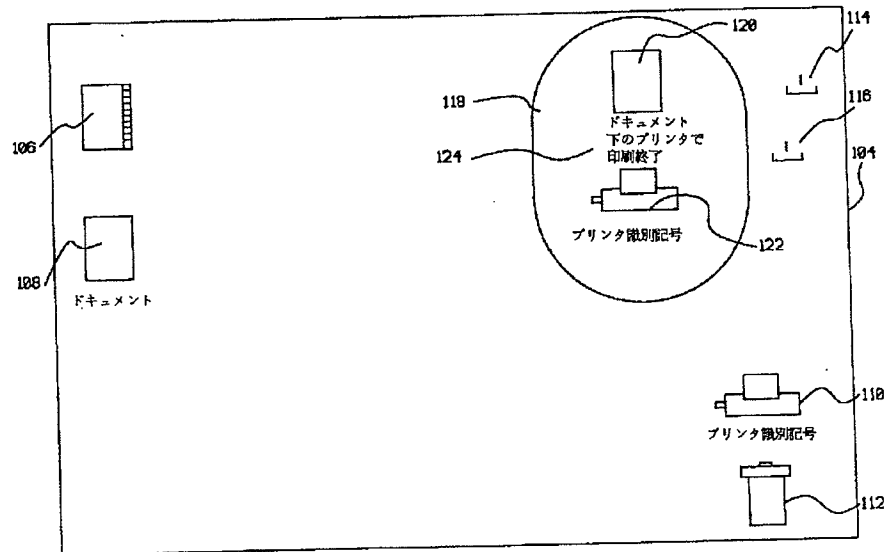
【図3】



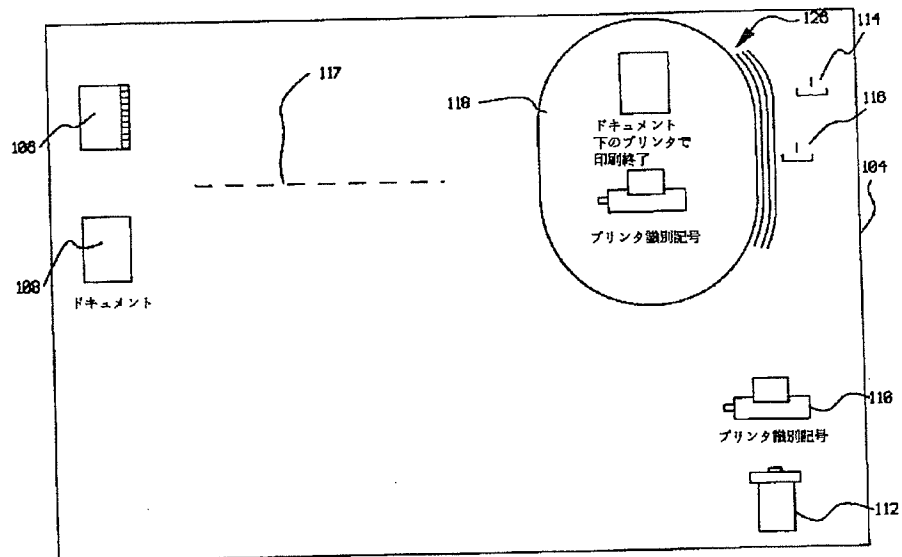
【図4】



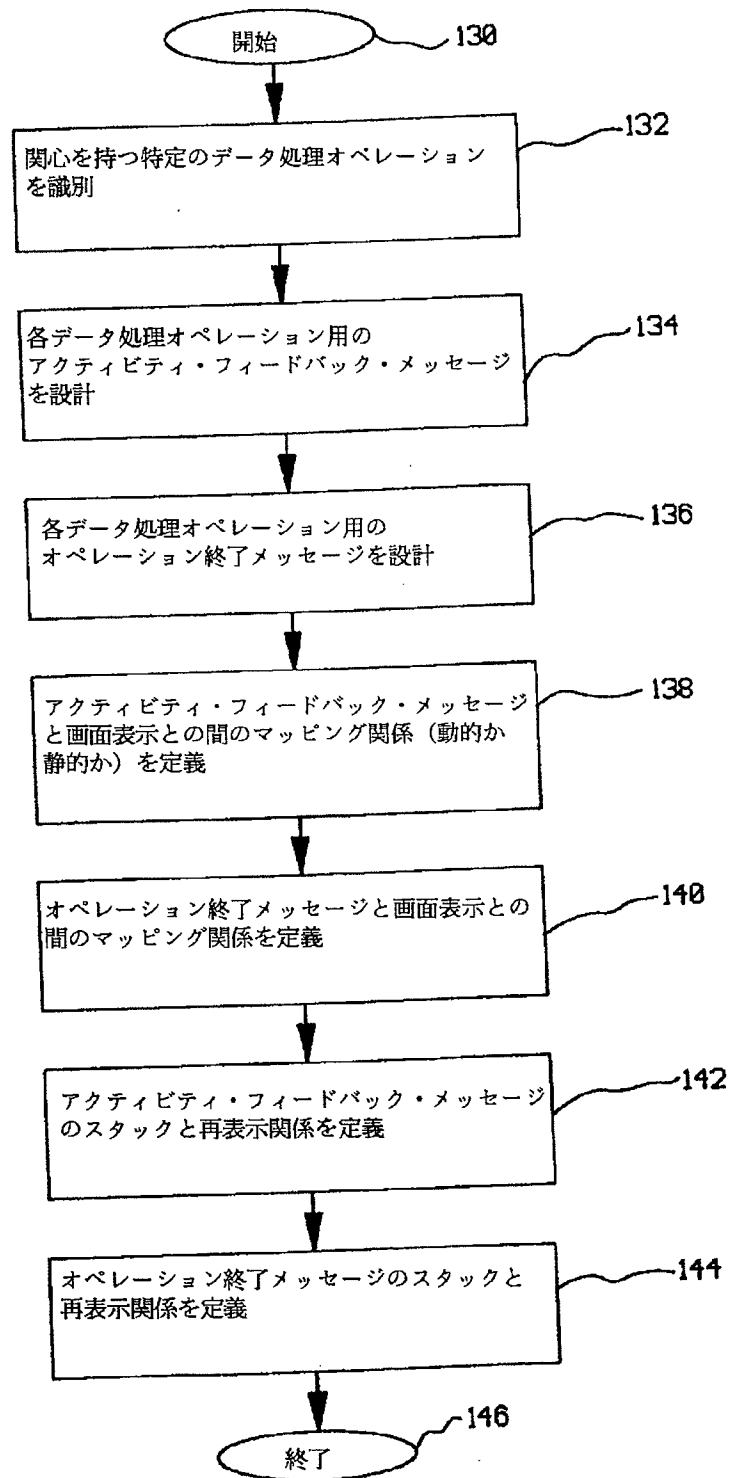
【図5】



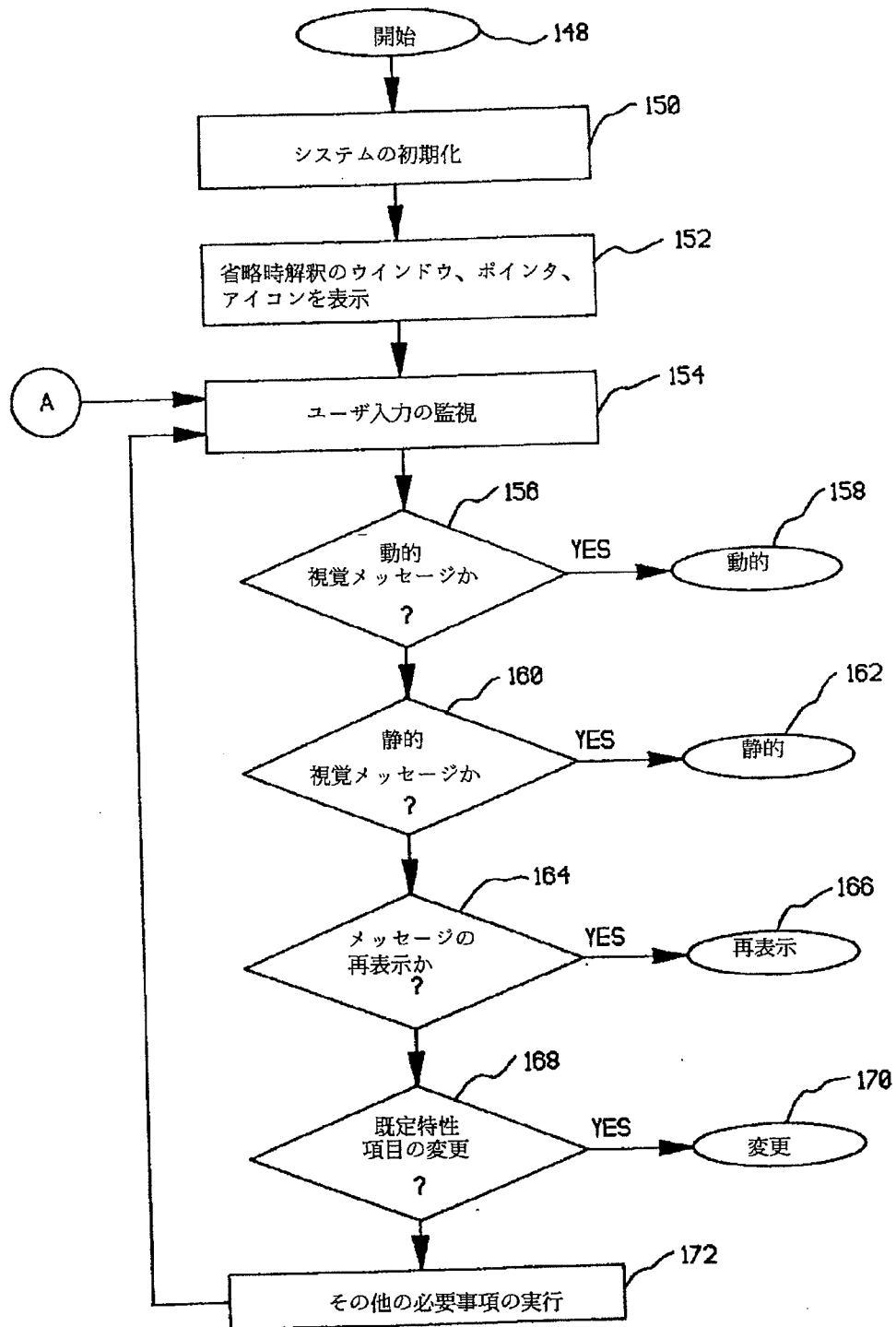
【図6】



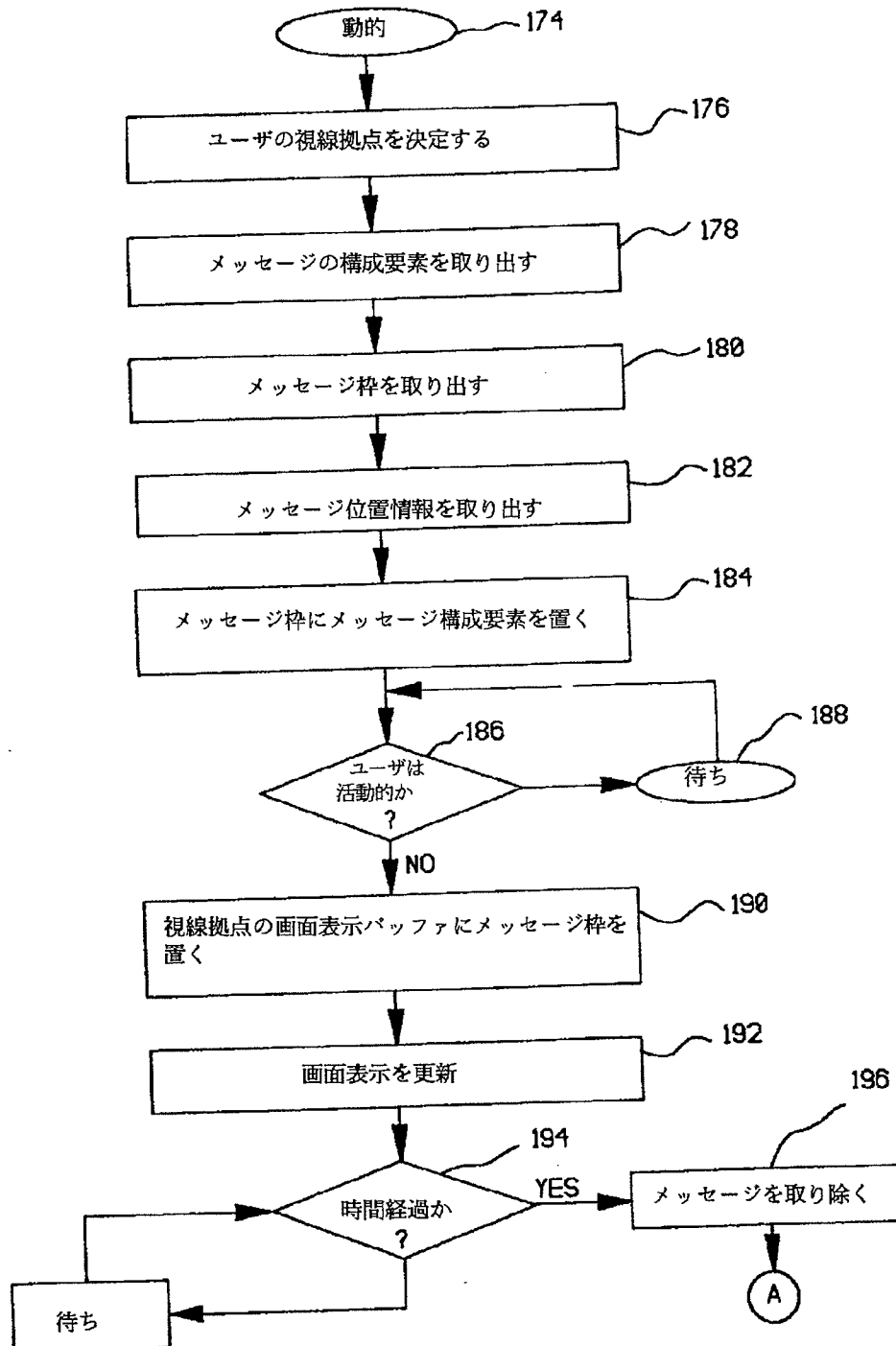
【図7】



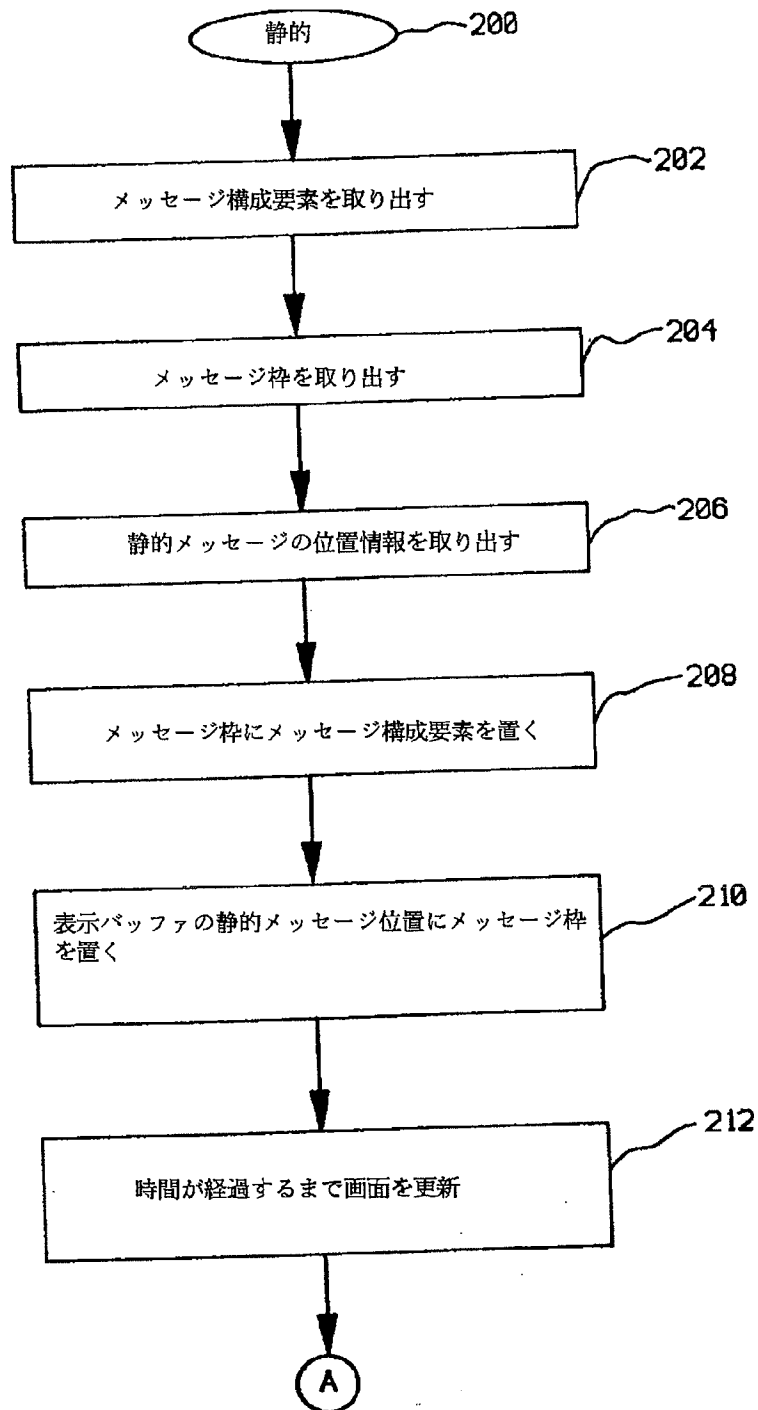
【図8】



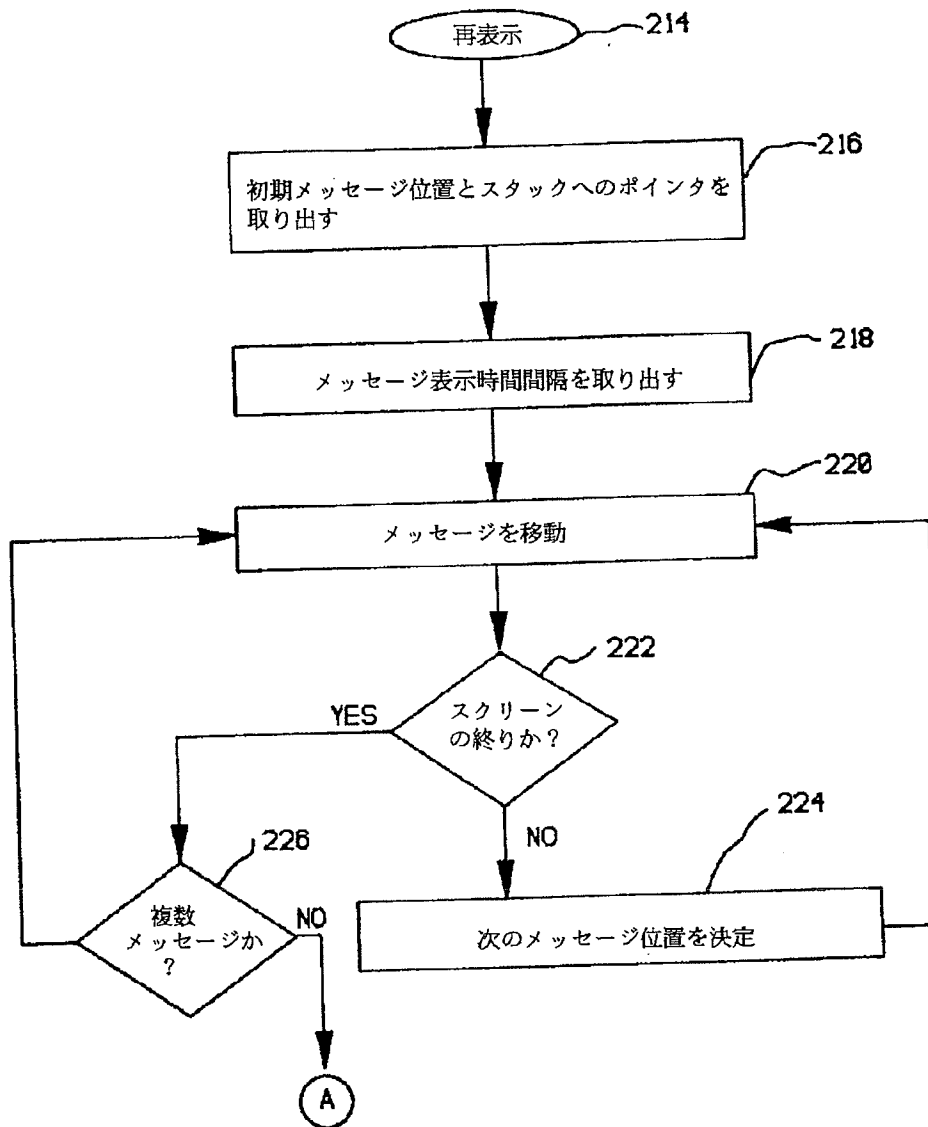
【図9】



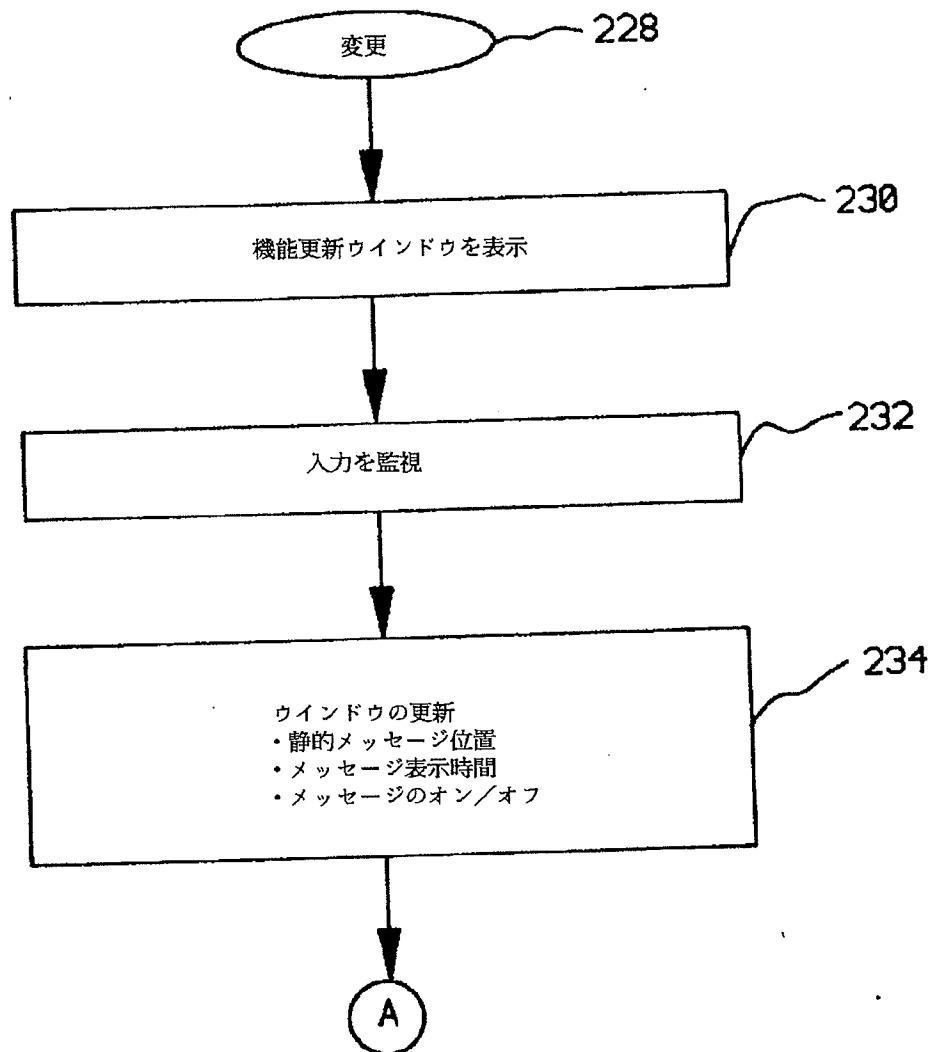
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 ロバート ジェー トレス
アメリカ合衆国テキサス州 コリービル
メドウヒル・ドライブ 6100番地